

Water supply system for use with mixed sources

Patent Number: DE4429201
Publication date: 1996-02-22
Inventor(s): THIELMANN VOLKER (DE)
Applicant(s): THIELMANN VOLKER (DE)
Requested Patent: ☐ DE4429201
Application Number: DE19944429201 19940818
Priority Number(s): DE19944429201 19940818
IPC Classification: E01C1/00; E03D5/00
EC Classification: E03D5/00B
Equivalents:

AH

#4538

Abstract

The system has a container with connections for different types of water supply. The connection orifices may be for supplies of mains water, used water (31), or well water. Supply pipes (15,20,23) may be connected to the orifices, and valves (40,42) may be included. The container may have a float switch (37), which may close an electrical contact in order to switch a pump on or off. It may also have valves (38,39) to open pressurised pipes, which may be in the supply pipes, and which may be operated mechanically via lever mechanisms by floats (59,60).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 29 201 A 1

⑤1 Int. Cl. 8: 4538
E 01 C 1/00
E 03 D 5/00

②1 Aktenzeichen: P 44 29 201.5
②2 Anmeldetag: 18. 8. 94
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 96

AH

erfind. akt.

DE 44 29 201 A 1

⑦1 Anmelder:
Thielmann, Volker, 64289 Darmstadt, DE

⑦4 Vertreter:
Niebuhr, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63110 Rodgau

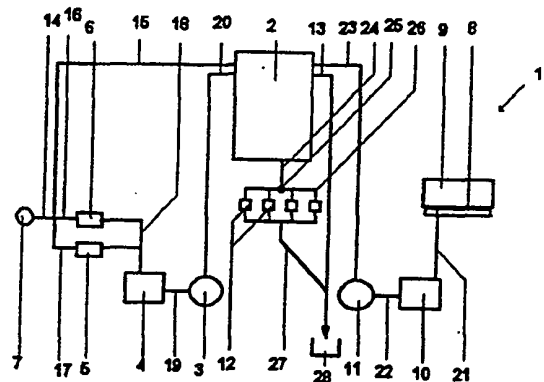
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 42 05 305 A1
DE 41 34 272 A1
DE 39 37 264 A1
DE 38 03 262 A1
DE 37 22 240 A1
DE 35 37 163 A1
DE 28 20 504 A1
DE 23 36 744 A1
DE 93 01 649 U1
DE 92 13 823 U1
US 31 12 497

⑤4 Wasserversorgungssystem

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Wasserversorgungssystem mit einem Behälter (2). Erfindungsgemäß weist der Behälter (2) Anschlüsse (30, 31, 32) für mehrere Wasserarten auf.



DE 44 29 201 A 1

Die Erfindung betrifft ein Wasserversorgungssystem mit einem Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein- und Mehrfamilienhäuser werden von Wasserwerken über ein Leitungsnetz mit sauberem Leitungswasser versorgt. Um der Umwelt gerecht zu werden und um weniger sauberes Wasser zu verbrauchen, wird in neueren oder modernisierten Häusern einmal benutztes Wasser, auch Grauwasser genannt, in Behältern aufgefangen und wiederverwendet. Grauwasser ist das Wasser, das aus Badewannen, Duschen, Waschbecken, Waschmaschinen, etc. abfließt. Eine Pumpe, die an dem Grauwasserbehälter angeschlossen ist, pumpt das Wasser bei Bedarf in Toilettenspülkästen. Von dort aus wird das Wasser über die Toilette als Schmutzwasser endgültig aus dem Haus in die Kanalisation abgeführt. Diese Methode hat den Nachteil, daß bei Stromausfall die Toilettenspülung nur noch einmal betätigt werden kann. Bei vielfacher Benutzung der Toilette muß also die Versorgung der Toilettenspülkästen über das Leitungsnetz (Trinkwasser) hergestellt werden. Dabei ist zu beachten, daß Grauwasser- und Leitungswasserversorgungssystem strikt voneinander getrennt bleiben, um sicherzustellen, daß kein Grauwasser in das Leitungswasserversorgungssystem gelangt und der eigene oder andere Haushalte das unsaubere Grauwasser als Trinkwasser verwenden. Unzulässige Lösungen dieser Trennung zwischen Grauwasser- und Leitungswasserversorgungssysteme sind flexible Schläuche, die per Hand entweder an das Leitungswassersystem oder das Grauwassersystem angeschlossen werden oder auch Rückschlagventile in den einzelnen Zuführungsleitungen.

Bei defekten Rückschlagventilen oder falsch montierten Leitungsverbindungen, starken Grauwasserpumpen und schwachen Leitungswasserpumpen kann Grauwasser in das Versorgungssystem für Leitungswasser gelangen. Dieser Zustand ist nicht wünschenswert und auch unzulässig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System zur Wasserversorgung anzugeben, bei dem eine strikte Trennung von Grauwasser- und Leitungswasserversorgungssystem erfolgt, und das gleichzeitig automatisch auf die jeweils günstigste verfügbare Wasserart, auch z. B. bei Stromausfall, umschaltet.

Diese Aufgabe wird gemäß der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß weist der Behälter Anschlüsse für mehrere Wasserarten auf. Der Behälter wirkt als druckloser Speicher oder Tank. Damit wird vermieden, daß andere Wasserarten durch Überdruck und direkte Rohrverbindungen in das Leitungswasserversorgungssystem gedrückt werden.

Weist der Behälter bereits Anschlußöffnungen in Form von genormten (z. B. 1/2 Zoll) Gewinden auf, so können in einfacher Weise Rohrverbindungen zu den verschiedenen Wasserversorgungsquellen wie Leitungswasserquelle, Grauwasserquelle und Zisternenwasserquelle hergestellt werden.

Der Behälter kann in vorteilhafter Weise bereits mit Zuführungsrohren versehen sein, in denen Ventile angeordnet sind. Mit Hilfe dieser Ventile wird der Zufluß der einzelnen Wasserarten geregelt.

In einfacher Weise regeln Schwimmer die Ventile der Druckleitungen. Die Schwimmer schwimmen bei vorgegebenen Pegelständen des Mischwassers auf, beziehungsweise sacken ab und schließen bzw. öffnen das Zuführungsrohr für die betreffende Wasserart.

In vorteilhafter Weise betätigen Schwimmerschalter einen elektrischen Kontakt und regeln die Zuführung der Wasserarten auf elektrischem Weg durch Ein- bzw. Ausschalten von Pumpen für die drucklosen Leitungen.

Ein fest eingestellter ausreichender Höhenunterschied für das Ein- und Ausschalten des Schalters stellt in vorteilhafter Weise sicher, daß die Wasserzuführung bei Leckage des Behälters bzw. bei Abfluß geringer Mengen nicht in Resonanz verfällt und der Schalter andauernd ein- und ausschaltet.

In einfacher Weise schaltet der elektrisch wirkende Schwimmerschalter eine Pumpe direkt.

Eine andere einfache Möglichkeit ist, daß der Schwimmerschalter ein Magnetventil, das in einer der Druckleitungen eingebaut ist, öffnet bzw. schließt. Ein Druckschalter reagiert dann auf den Druckabfall in dem Zuführungsrohr und schaltet daraufhin die Pumpe ein bzw. aus.

Auch kann in einfacher Weise ein mechanisch betätigbares Ventil von einem Schwimmer über einen Hebelmechanismus direkt betätigt sein.

Mit Hilfe eines Absperrorgans in dem Zuführungsrohr für Leitungswasser kann in vorteilhafter Weise die Trinkwasserzuführung abgesperrt werden, so daß bei Abschalten der übrigen Wasserquellen durch Ausschalten der elektrisch betriebenen Pumpen der Behälter entleert und gesäubert werden kann. Dies gilt auch für sonstige (z. B. Zisternenwasser) unter Druck stehende Leitungen.

Sollte dennoch einmal unkontrolliert Wasser zufließen, so wird in vorteilhafter Weise das zuviel zugeführte Wasser über einen Überlauf abgeführt und kann in dem Grauwasserbehälter im Keller gesammelt werden.

Ist der Behälter am höchsten Punkt des Hauswasserversorgungssystem, also über dem höchsten Toilettenspülkasten angeordnet, so wird der Abfluß aus dem Behälter zu den Toilettenspülkästen oder zu den Toiletten in einfacher Weise durch die Schwerkraft bewerkstelligt.

Dazu ist in vorteilhafter Weise an der Stirnwand des Behälters knapp über dem Boden ein Durchgang oder mehrere Durchgänge und/oder ein Verteiler vorgesehen, von dem oder von denen aus das Mischwasser zu den Abnehmern fließt. Diese Durchgänge besitzen genormte Gewinde.

Auch können die Durchgänge oder der Verteiler unter dem Boden angeordnet sein, allerdings müssen dann Füße für einen sicheren Stand des Behälters sorgen oder der Verteiler muß entsprechend ausgestaltet sein, um einen sicheren Stand zu gewährleisten.

Beim Füllen des Behälters wird immer erst die niederwertigste Wasserart, in diesem Fall also Grauwasser, nachgefüllt. Ist einmal kein Grauwasser vorhanden, so wird beim Fehlen dieser Wasserart und Unterschreiten einer Grenze eine zweite Wasserart (z. B. Zisternenwasser) in den Behälter gepumpt. Ist auch diese nicht vorhanden, wird eine dritte Wasserart in den Behälter gepumpt, bzw. läuft ein (z. B. Trinkwasser). Dies ist beliebig erweiterbar. Dieses Verfahren stellt sicher, daß immer die niederwertigste Wasserart verbraucht wird.

Um Schutz nachgesucht wird sowohl für das System, als auch für den Behälter an sich.

Zum besseren Verständnis wird die Erfindung nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 ein Wasserversorgungssystem in Blockschaltung,

Fig. 2 einen Behälter in geschnittener Frontansicht,
Fig. 3 den Behälter in geschnittener Seitenansicht,
Fig. 4 den Behälter in einer weiteren geschnittenen
Seitenansicht und

Fig. 5 den Behälter in der Draufsicht bei abgenommenem Deckel.

Fig. 1 zeigt ein Wasserversorgungssystem 1 mit einem Behälter 2, mit einer Grauwasserquelle, die eine Grauwasserpumpe 3 und einen Grauwasserbehälter 4 aufweist, mit einer Waschmaschine 5, mit einer Badewanne 6, mit einem Wasserwerk 7, mit einer Dachrinne 8 an einem Haus 9, mit einer Zisternenquelle, die eine Zisterne 10 und eine Zisternenpumpe 11 aufweist, mit vier Toilettenspülkästen 12 und mit einem Überlaufrohr 13. Das Wasserwerk 7 pumpt sauberes Leitungs- bzw. Trinkwasser über Zuführungsrohre 14, 15, 16 und 17 zu dem Behälter 2, der Waschmaschine 5 und der Badewanne 6. Von der Waschmaschine 5 und der Badewanne 6 gelangt das Grauwasser, also das einmal benutzte Wasser, über eine Rohrverbindung 18 zu dem Grauwasserauffangbehälter 4 und kann von dort über ein Pumpenzuführrohr 19, die Grauwasserpumpe 3 und über ein Grauwasserzuführungsrohr 20 in den Behälter 2 gepumpt werden. Regenwasser, das auf das Dach eines Hauses 9 fällt, wird in einer Regenrinne 8 gesammelt und über ein Fallrohr 21 der Zisterne 10 zugeführt. Von dort gelangt das Regenwasser über ein Zisternenzuführungsrohr 22, der Zisternenpumpe 11 und einem Zisternenzuführungsrohr 23 in den Behälter 2. Aus dem Behälter 2 gelangt Mischwasser über einen Durchgang 24 und einem Verteiler 25, sowie weiteren Rohrverbindungen 26 zu den Toilettenspülkästen 12. Von dort aus wird das Mischwasser durch die Toilettenspülung über Fallrohre 27 in die Kanalisation 28 abgeführt.

Fig. 2, 3, 4 und 5 zeigen den Behälter 2 mit dem Überlaufrohr 13 und den Zuführungsrohren 15, 20 und 23, die in Öffnungen 29, 30, 31 und 32 des Behälters 2 münden. Alle Öffnungen 29, 30, 31 und 32 sind mit Anschlüssen 55, 56, 57 und 58 versehen, die jeweils ein genormtes Gewinde aufweisen. Das Gewinde an dem Abflußanschluß 55 ist für ein 1" Rohr (1 Zoll Rohr), die Gewinde für die übrigen Anschlüsse 56, 57 und 58 sind für 1/2" Rohre ausgelegt. Ebenen 33, 34, 35 und 36 markieren Füllstandshöhen des Mischwassers in dem Behälter 2, an denen teilweise Schalter 37, 38 und 39 schalten. Der Grauwasserschalter 37 schaltet bei Absinken des Wasserpegels innerhalb eines Sektors 61 die Grauwasserpumpe 11 auf elektrischem Wege ein und innerhalb eines Sektors 62, der in etwa der Grauwasserebenen 34 entspricht, wieder ein. Ein Schwimmer 59 öffnet bei Sinken des Wasserstandes unter den Pegel 35 das Ventil 38 über einen Hebelmechanismus mechanisch. Öffnet das Ventil 38 in dem Zisternenrohr 23, so reagiert die Zisternenpumpe 11 mittels eines Druckschalters auf den Druckabfall und pumpt Wasser in den Behälter 2. Sinkt der Wasserstand unter den Pegel 36, so öffnet ein Schwimmer 60 das Ventil 39 über einen Hebelmechanismus mechanisch und gewährleistet so den Trinkwasserzufluß. Das Leitungswasserzuführungsrohr 15 und das Zisternenwasserzuführungsrohr 23 sind Druckrohre, von denen aus das Trinkwasser beziehungsweise das Zisternenwasser in den Behälter 2 einlaufen.

In dem Trinkwasserzuführungsrohr 15 und dem Zisternenwasserzuführungsrohr 23 sind Absperrventile 40 und 42 vorgesehen. Damit sind die Zuführungen 15 und 23 auch von Hand absperrbar.

Der Behälter 2 weist eine Stirnwand 43, eine Rückwand 44, zwei Seitenwände 45 und 46, einen Boden 47

und einen Deckel 48 mit einer Gummidichtung 49 auf. Der Deckel 48 weist einen Stutzen 50 auf, an dem ein Abluftschlauch 51 befestigt ist. Der Deckel 48 liegt mit der Dichtung 49 auf Stirnflächen 52 der Stirnwand 43, der Rückwand 44 und der Seitenwände 45 und 46 auf. An der Stirnwand 43 weist der Behälter 2 in seinem unteren Bereich knapp über dem Boden 47 Durchgänge 24 auf, auch Einzelabgänge oder Auslässe genannt. Von dort aus läuft das Mischwasser zu den Toilettenspülkästen 12 ab. An der Stirnwand 43 ist oberhalb des Verteilers 25 ein Schaltkasten 53 angeordnet. Dieser Schaltkasten 53 nimmt zwei elektrisch leitende Verbindungen zu dem Grauwasserschalter 37 und gegebenenfalls zu dem Zisternenschalter auf. An Klemmen sind dann die elektrisch leitenden Verbindungen zu den Pumpen anschließbar.

Wird einer der Toilettenspülkästen entleert, so sinkt der Wasserpegel unter die Grauwasserebene 34 und der Schalter 37 schaltet die Grauwasserpumpe 3 ein, die Grauwasser aus dem Sammelbehälter 4, der vorzugsweise im Keller eines Hauses steht, über das Rohr 20 in den Behälter 2 pumpt. Ist kein Grauwasser vorhanden, so sinkt der Wasserpegel unter die Zisternenebene 35 und die Zisternenpumpe 11 pumpt Zisternenwasser über die Leitung 23 in den Behälter 2. Ist auch der Vorrat aus der Zisterne 10 verbraucht, so sinkt der Wasserpegel unter die Leitungswasserebenen 36 und Leitungswasser wird in den Behälter 2 gepumpt. Mit diesem Versorgungssystem und der Anordnung der Schalter ist gewährleistet, daß das niederwertigste Wasser zuerst und danach erst die höherwertigen Wasserarten wie Zisternenwasser und Leitungswasser verbraucht werden. Auch ist eine andauernde Versorgung sichergestellt, da bei Stromausfall schließlich und letztendendes auf das Leitungswasser zurückgegriffen wird. Da hier mehrere Wasserquellen zur Verfügung stehen, kann auch der Ausfall einer oder beider Pumpen 3, 11, aber auch der Ausfall des Wasserwerkes 7 verkraftet werden.

Die Leitungsöffnung 30 ist in einem Abstand von mindestens 15 cm von den übrigen Wassereinfläufen 31 und 32 sowie dem höchsten Wasserpegelstand in der Ebene 33 angeordnet, um sicherzustellen, daß kein Spritzwasser in die Leitungsöffnung 30 eindringt. Der Wert 15 cm wird den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen entsprechend angepaßt. Um sicherzustellen, daß bei unkontrolliertem Zulauf einer Wasserart das Wasser abfließt, ist das Überlaufrohr 13 vorgesehen. Wird die Mischwasserebene 33 erreicht, so fließt das Mischwasser durch die Überlauföffnung 29 ab.

Der Behälter 2 ist beispielsweise für ein Einfamilienhaus mit vier Toiletten ausgelegt und weist für diese Größenordnung ein Fassungsvermögen von 50 Litern auf, die bei einer Pegelhöhe erreicht ist, die der maximalen Mischwasserebene 33 entspricht.

Der Behälter in diesem Beispiel ist ca. 20 cm breit, ca. 50 cm lang und ca. 80 cm hoch. Die Grauwasserebene 34 liegt in einem Abstand von ca. 50 cm, die Zisternenebene 35 in einem Abstand von ca. 33,5 cm und die Leitungswasserebene in einem Abstand von ca. 22,5 cm zum Boden 47. Die Zuführungsrohre 15, 20, 23 sind 1/2"-Rohre, der Überlauf ist ein Rohr mit ca. 50 mm Nennweite (DN 50 Rohr). Alle Zuführungsrohre 15, 20, 23 liegen über der Grauwasserebene 33. Die Öffnung 30 des Leitungswasserzuführungsrohres 15 liegt am höchsten und ist damit am besten, auch vor Spritzwasser, geschützt. Die Überlauföffnung 29 ist mit ihrem tiefsten Punkt ca. 1 cm über der Grauwasserebenen 33 angeordnet. Dieser Behälter 2 hat einen Zufluß für Grauwasser,

das aus Bade- und Duschwasser etc. im Keller gesammelt wird und mittels der Pumpe 3 zum Behälter 2 gefördert wird. Die Pumpe 3 schaltet bei Erreichen des vorgesehenen Füllstandes "Voll" bei ca. 50 l Inhalt mittels eines Schwimmentils oder Schwimmerschalters ab. Der Behälter 2 hat einen Zufluß für Zisternenwasser. Fällt das Grauwasser aus irgendwelchen Gründen aus, schaltet bei einer Füllhöhe von ca. 33 l ein Schwimmentil oder Schwimmerschalter die Zisternenpumpe 11 ein und bei Erreichen der vorgesehenen Füllhöhe von ca. 35 l wieder ab. Fällt auch das Zisternenwasser aus, schaltet bei einer Füllhöhe von ca. 22 l ein Schwimmentil das Trinkwasser zu, das auch bei Stromausfall vorhanden ist, und bei Erreichen der vorgesehenen Füllhöhe von ca. 25 l wieder ab.

Der Zulauf für das Trinkwasser wird mindestens 15 cm über dem maximalen Wasserspiegel und mindestens 15 cm von den anderen Zuläufen entfernt angebracht. Der maximale Wasserstand wird durch den Überlauf 13 definiert. Bei Wiedervorhandensein einer oder anderer Wasserarten füllen diese den Behälter automatisch, so daß immer die niedrigwerteste vorhandene Wasserart zur Verfügung gestellt wird. Der Ablauf zu den Verbrauchern erfolgt durch einen oder mehrere Abgänge im unteren Bereich des Behälters durch Schwerkraft. Die Behältergröße wird auf die Verbrauchsmenge abgestimmt, damit Keimbildungen im stehenden Wasser vermieden werden.

Chemische Aufbereitung durch Einbringen von entsprechenden Mitteln ist möglich. Dabei ist an eine Tablette oder auch eine automatische Dosierungsanlage innerhalb der Grauwasserzuführung gedacht. Zur Geruchsvermeidung ist der Behälter 2 luftdicht abgeschlossen und hat eine Entlüftung ins Freie. Der leicht abnehmbare Deckel 48 dient vorteilhaft zur Säuberung des Behälters 2 und sorgt neben dem Entlüftungsstutzen 50 für die Drucklosigkeit im Behälter 2.

Der Behälter kann auch größer oder kleiner für größere oder kleinere Anlagen ausgelegt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Wasserversorgungssystem
- 2 Behälter
- 3 Grauwasserpumpe
- 4 Grauwasserbehälter
- 5 Waschmaschine
- 6 Badewanne
- 7 Wasserwerk
- 8 Dachrinne
- 9 Haus
- 10 Zisterne
- 11 Zisternenpumpe
- 12 Toilettenspülkästen
- 13 Überlaufrohr
- 14 Zuführungsrohr
- 15 Leitungswasserzuführungsrohr
- 16 Zuführungsrohr
- 17 Zuführungsrohr
- 18 Rohrverbindung
- 19 Pumpenzuflußrohr
- 20 Grauwasserzuführungsrohr
- 21 Fallrohr
- 22 Zisternenzufluß
- 23 Zisternenwasserzuführungsrohr
- 24 Durchgang
- 25 Verteiler
- 26 Rohrverbindung

- 27 Fallrohr
- 28 Kanalisation
- 29 Überlauföffnung
- 30 Leitungsöffnung
- 31 Grauwasseröffnung
- 32 Zisternenöffnung
- 33 Mischwasserebene
- 34 Grauwasserebene
- 35 Zisternenebene
- 36 Leitungswasserebene
- 37 Grauwasserschalter
- 38 Ventil
- 39 Ventil
- 40 Sperrventil
- 41 -
- 42 Sperrventil
- 43 Stirnwand
- 44 Rückwand
- 45 Seitenwand
- 46 Seitenwand
- 47 Boden
- 48 Deckel
- 49 Dichtung
- 50 Stutzen
- 51 Abluftschlauch
- 52 Stirnflächen
- 53 Schaltkasten
- 54 -
- 55 Anschluß
- 56 Anschluß
- 57 Anschluß
- 58 Anschluß
- 59 Schwimmer
- 60 Schwimmer
- 61 Sektor
- 62 Sektor
- 63
- 64
- 65
- 66.

Patentansprüche

- 1. Wasserversorgungssystem (Fig. 1) mit einem Behälter (2), dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) Anschlüsse (30, 31, 32) für mehrere Wasserarten aufweist.
- 2. Wasserversorgungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) eine Anschlußöffnung (30) für Leitungswasser aufweist.
- 3. Wasserversorgungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) eine Anschlußöffnung (31) für Grauwasser aufweist.
- 4. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) eine Anschlußöffnung (32) für Zisternenwasser aufweist.
- 5. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) an der Anschlußöffnung (30, 31, 32) ein Zuführungsrohr (15, 20, 23) mit einem Ventil (40, 42) aufweist.
- 6. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) einen Schwimmerschalter (37) aufweist.
- 7. Wasserversorgungssystem nach einem der vor-

gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmerschalter (37) einen elektrischen Kontakt schließt.

8. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) ein Schwimmerventil (38, 39) mit einem Schwimmer (59, 60) aufweist.

9. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrisch wirkende Schwimmerschalter (37) eine Pumpe (3) ein- bzw. ausschaltet.

10. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwimmerventil (38, 39) eine Druckleitung (15, 23) mechanisch öffnet.

11. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mechanisch wirkende Schwimmer (59, 60) über einen Hebelmechanismus ein mechanisch betätigbares Ventil (38, 39) in dem Zuführungsrohr (15, 23) öffnet bzw. schließt.

12. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zuführungsrohr (15, 23) ein Absperrorgan (40, 42) angeordnet ist.

13. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) einen Anschluß für einen Überlauf (13) aufweist.

14. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) am höchsten Punkt des Systems angeordnet ist.

15. Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) einen oder mehrere Auslässe (24) aufweist.

16. Verfahren für ein Wasserversorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

1. bei sich leerendem Behälter (2) eine erste Wasserart in den Behälter (2) einläuft,

2. bei Fehlen der ersten Wasserart und Unterschreiten einer Grenze (35) eine zweite Wasserart in den Behälter (2) einläuft.

17. Behälter für ein Versorgungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

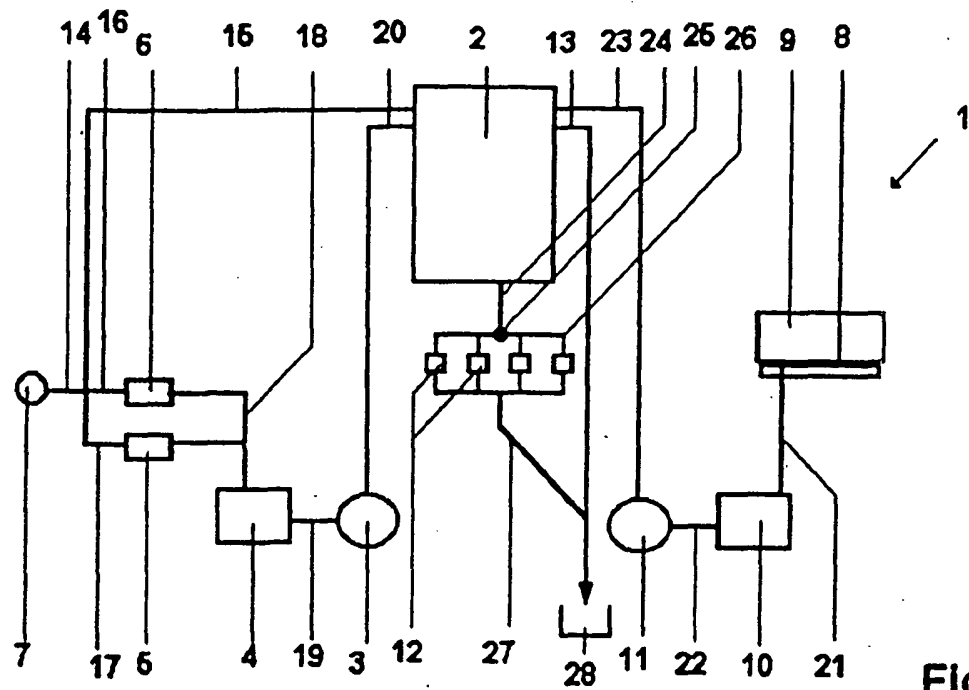


Fig. 1

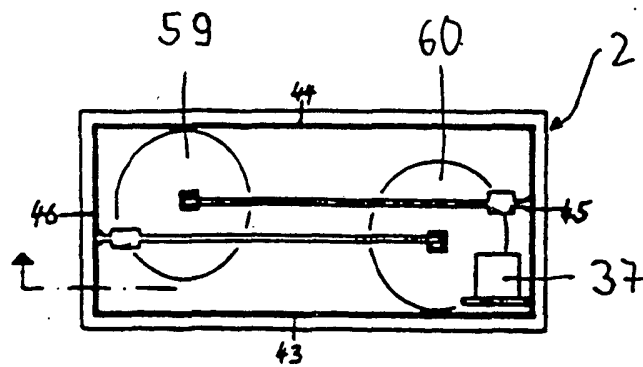


Fig. 5

